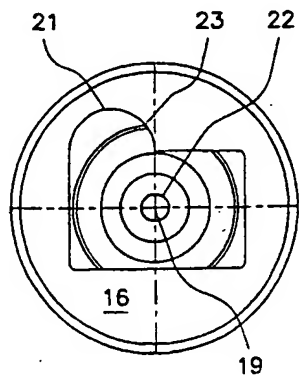


**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B29C 45/00</b>		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/32374</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>8. Juni 2000 (08.06.00)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE99/03790</b>		(81) Bestimmungsstaaten: JP, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>29. November 1999 (29.11.99)</b>			
(30) Prioritätsdaten: <b>198 55 257.2      30. November 1998 (30.11.98)    DE</b>		Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>MASTER &amp; MORE GESELLSCHAFT FÜR MASTERING UND TECHNOLOGIEENTWICKLUNG MBH &amp; CO. KG [DE/DE]; Kesselsdorfer Strasse 216, D-01169 Dresden (DE).</b>			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>HORN, Ulrich [DE/DE]; Schlossparkstrasse 13-15, D-52072 Aachen (DE). VAN DE FLIERDT, Heinz [NL/NL]; Schempenbank Straas 41, NL-6291 CZ Vaals (NL).</b>			
(74) Anwalt: <b>PÄTZELT, Peter; Ammonstrasse 72, D-01067 Dresden (DE).</b>			
(54) Title: <b>METHOD AND INJECTION MOLD FOR PRODUCING A CONFIGURED SUBSTRATE COMPRISING AN OPTICALLY READABLE DATA CARRIER, AND USE OF THE SAME</b>			
(54) Bezeichnung: <b>VERFAHREN UND SPRITZGIESSFORM ZUR HERSTELLUNG EINES KONFIGURIERTEN SUBSTRATES MIT EINEM OPTISCH LESBAREN DATENTRÄGER SOWIE ANWENDUNG DERSELBEN</b>			
(57) Abstract			
<p>The invention relates to a method for producing a configured plastic substrate in an injection molding machine for a normal CD in which a molding plate and a master plate are assembled as a female die in order to form an injection mold, whereby the data is stored in an optically readable manner on the master plate in a data region corresponding to a mini CD. Said data is stored in a coaxially manner with regard to the center of the master plate. In addition, an opening is defined as a drive opening in the center of the data region in order to receive and to drive the finished substrate in a CD drive. A defined quantity of polycarbonate is injected into the inner space provided in the mold. The sealing lips are configured on the molding plate according to the predetermined outer configuration of the substrate inside the circumferential circle of a normal CD and outside the circumferential circle of a mini CD in order to form the external geometric shape of the configured substrate with a non-circular outer contour. The invention also relates to an injection mold and to the application of said method or of said injection mold in order to produce data carriers in the shape of business cards or specifically shaped presentation means which can be read out in CD, CDR, CDRW or DVD drives, whereby visually observable information can be optionally applied to the front of the business card or presentation means.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines konfigurierten Substrates aus Kunststoff in einer Spritzgießmaschine für eine Normal-CD, bei dem zur Ausbildung einer Spritzgießform eine Formplatte und eine Masterplatte als Matrize zusammengeführt werden, wobei auf der Masterplatte coaxial zu ihrem Zentrum in einem Datenbereich entsprechend einer Mini-CD die Daten optisch lesbar gespeichert wurden und eine Öffnung als Antriebsöffnung im Zentrum des Datenbereiches zur Aufnahme und zum Antrieb des fertigen Substrates in einem CD-Laufwerk definiert wurde, und in den sich dabei ausbildenden inneren Raum eine definierte Menge Polycarbonat eingespritzt wird. Zur Ausbildung der äusseren geometrischen Form des konfigurierten Substrates mit einer nicht-kreisförmigen Aussenkontur werden die Dichtlippen auf der Formplatte entsprechend der vorgegebenen äusseren Konfiguration des Substrates innerhalb des Umfangskreises einer Normal-CD und ausserhalb des Umfangskreises einer Mini-CD ausgebildet. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Spritzgießform und die Anwendung des Verfahrens bzw. der Spritzgießform zur Herstellung von Datenträgern in der Form von Visitenkarten oder spezifisch geformten Präsentationsmitteln, die in Laufwerken für CD, CDR, CDRW oder DVD ausgelesen werden können, wobei auf der Oberseite der Visitenkarten bzw. der Präsentationsmittel wahlweise visuell wahrnehmbare Informationen aufgebracht sein können.</p>			

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

Verfahren und Spritzgießform zur Herstellung eines konfigurierten Substrates mit einem optisch lesbaren Datenträger sowie Anwendung derselben

### 5    Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Spritzgießform zur Herstellung eines konfigurierten Substrates mit einem optisch lesbaren Datenträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 7. Des weiteren betrifft die Erfindung die  
10    Anwendung des Verfahrens bzw. der Spritzgießform.

### Stand der Technik

Nach dem Stand der Technik ist es bekannt, Datenträger herzustellen, deren Daten in einem CD-Laufwerk ausgelesen werden können und deren äußere Form von der einer Normal-CD  
15    oder einer Mini-CD abweicht. Diese Datenträger dienen vorzugsweise als Visitenkarten mit einem zusätzlichen elektronisch lesbaren Informationsinhalt oder allgemein als originelles Präsentationsmittel, z.B. für ein Produktionsprogramm oder offerierte Waren und Dienstleistungen.

20    Dabei werden diese Datenträger wie und originär als eine Normal-CD oder eine Mini-CD hergestellt und erst in einem gesonderten Arbeitsgang wird die spezifische Form ausgefräst, ausgestanzt oder mittels eines Lasers ausgeschnitten.

Bei CD-Laufwerken für Laptops ist zum Positionieren der Datenträger neben der zentrischen Öffnung für den Antriebskopf im CD-Laufwerk keine weitere Positionierhilfe erforderlich. Damit die Datenträger auch in den Einschüben von  
5 normalen CD-Laufwerken positioniert werden können, ist es erforderlich, gesonderte Elemente als Positionierhilfen vorzusehen. Bei größeren Datenträgern werden dazu Teile des Randes der originären CD als Positionierhilfen belassen.

Die Herstellung eines digitalen optischen Speichers in Form  
10 einer CD erfordert aus Sicht des Fachmannes vom Grundsatz her immer eine runde äußere Form wie die der Normal-CD oder der Mini-CD, da die Lesbarkeit der Daten nur dann gewährleistet ist. Das gleiche gilt entsprechend auch für die CDR, CDRW oder DVD obwohl nachfolgend vereinfacht nur von der CD  
15 gesprochen werden soll.

Bekanntlich werden die CD in einem Spritzgießvorgang hergestellt; bei dem die CD in einem Raum geformt wird, der zwischen einer Matrize und einer Formplatte gebildet wird. Die Daten werden über die Matrize, in der Fachsprache bevorzugt als Masterplatte bezeichnet, auf den Datenträger übertragen. Dabei werden die Daten oder Informationen in Form  
20 von minimalen Vertiefungen im Rohling der CD, dem Substrat, gespeichert, die im Bereich von 50 bis 250 nm liegen. Der herkömmliche Spritzvorgang der Polykarbonat-Substrate erfolgt dabei mit großer Geschwindigkeit, indem die verflüssigte Masse zentrisch eingespritzt wird und radial kreisförmig die Spritzgießform ausfüllt. Wenn die Masse relativ  
25 zeitig an einer Außenkante auftrifft, während sie an einer anderen Stelle mit einer radial weiter entfernten Außenkante noch im Fluss ist, kann es zu unbeherrschbaren Wellen führen, die die Genauigkeit der Ausbildung der digitalen Datenträger beeinflussen können.  
30

Die Herstellung einer optisch lesbaren Compact-Disk (CD) mit guter Qualität erfordert erhebliche technische Aufwendungen, damit die einzelnen Informationen ohne Fehler ausgelesen werden können. Die Herstellung ist z.B. in "Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Vol.A 14, S. 206, 207,  
5 212, 213, VCH Weinheim, 1989" beschrieben.

Die US 5,316, 466 gibt eine Einrichtung zum Spritzgießen von CD's an, die in der Nähe der äußeren Halterung einen Luft-  
einlass aufweist, durch den Luft in die zentrale Region der  
10 Spritzgießform eingeleitet wird, wobei der Lufteinlass mit radial äußeren Luftkanälen kommuniziert. Dadurch soll das geschmolzene Material gleichmäßig in die Form eingebracht werden und Deformationen an der fertigen CD vermieden werden können.

15 Auf dieser Grundlage wird die Herstellung eines CD-Datenträgers in einem Spritzvorgang mit anderen als runden Formen als unsachgemäß abgelehnt. Auch wäre ein gesondertes Spritzwerkzeug für derartige spezifische Datenträger wie Visitenkarten, die oft mit sehr geringen Stückzahlen ge-  
20 fertigt werden müssen, mit spezifischen Master- und Formplatten aus wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar.

Die CH 688 996 A5 gibt eine Visitenkarte aus Kunststoff mit einer bedruckten Oberseite mit direkt visuell lesbaren Informationen an, deren Unterseite mit elektronisch aufberei-  
25 teten und mittels eines CD-Laufwerkes optisch oder akustisch wiedergebbaren Daten versehen ist, wobei die Karte Mittel zu ihrer zentrischen Aufnahme in einem CD-Laufwerk aufweist. Als derartige Mittel werden eine Anzahl von der Unterseite nach unten ragende Zentriernocken angegeben, die so angeord-  
30 net sind, dass sie in einem CD-Laufwerk am Zentrieransatz für Mini-CD's anliegen. Weiterhin wird angegeben, dass die Form der Visitenkarte durch einen Stanzvorgang aus einer CD

erzeugt wird. In dem gleichen Stanzvorgang können auch die Zentriernocken ausgeprägt werden.

Bei dieser Lösung nach dem Stand der Technik besteht die Gefahr, dass der Datenbereich mit den optisch lesbar gespeicherten Daten bei der mechanischen Formgebung beschädigt wird.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt als Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Spritzgießform zur Herstellung eines konfigurierten Substrates mit einem optisch lesbaren Datenträger der eingangs genannten Art anzugeben, wobei das Substrat von der kreisförmigen Form einer Normal-CD oder Mini-CD abweicht, vorzugsweise eine nicht kreisförmige Außenkontur aufweist. Insbesondere soll das Substrat mit geringem technischen Aufwand wirtschaftlich herstellbar sein. Des Weiteren besteht die Aufgabe darin, eine vorteilhafte Anwendung des Verfahrens und der Spritzgießform anzugeben.

Die Erfindung löst die Aufgabe für das Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 1. Für die Spritzgießform wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen gekennzeichnet und werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung, einschließlich der Zeichnung, näher dargestellt.

Die Anwendung des Verfahrens bzw. der Spritzgießform wird in Anspruch 11 angegeben.

Der Kern der Erfindung besteht darin, dass bei Beibehaltung wesentlicher Teile einer Spritzgießform, einschließlich der Masterplatte, und wesentlicher Schritte des Verfahrens zur Herstellung einer herkömmlichen Normal-CD, nur mit einer  
5 Modifizierung der Formplatte, die Ausbildung eines Substrates mit einer speziellen äußeren Kontur ermöglicht wird. Die Formplatte wird axial gegenüber der Masterplatte angeordnet und wirkt mit dieser beim Spritzgießprozess zusammen.

Die Formplatte bestimmt die gewünschte spezifische äußere  
10 Form des konfigurierten Substrates mit einem Datenträger. Der Datenbereich wird dabei auf einen Bereich eingegrenzt, der innerhalb des minimalen radialen Abstandes der Außenkante des Substrates von der Antriebsöffnung liegt.

Dabei wurde gefunden, offensichtlich auch durch die Beibe-  
15 haltung der runden Masterplatte gegenüber der neuen Formplatte, dass die Informationen für CD-Laufwerke lesbar im Substrat gespeichert werden. Insbesondere gibt es bis zur Fertigstellung des Substrates als Datenträger keine Unterbrechungen des Herstellungsprozesses.

20 Die nach dem Stand der Technik erforderlichen gesonderten Arbeitsgänge der mechanischen Formgebung, z.B. Stanzen, und des zugehörigen erforderlichen Handlings entfallen. Dadurch wird eine wesentlich wirtschaftlichere Produktion ermöglicht.

25 Die äußere Kontur des Substrates kann in freier Vielfalt gewählt werden und ist nur durch den Umfangskreis einer Normal-CD begrenzt. Wesentlich ist dabei, dass die Konfiguration des Substrates so gewählt wird, dass der Masseschwerpunkt in der Achse der Antriebsöffnung liegt. Dazu können  
30 spezifische radiale Ausbildungen der äußeren Kontur dienen

oder auch spezifische Ausformungen zur Verschiebung von spezifischen Massekonzentrationen, indem Teile des Substrates verdickt oder geschwächt werden.

Die Laser-Reflexionsschicht wird im wesentlichen auf den Bereich oberhalb des Datenbereiches begrenzt. Es ist aber auch leicht möglich, weitere Bereiche des Substrates damit zu bedecken und bei der weiteren Beschichtung mit dem Schutzlack und Schrift- und/oder Bildelementen diese Bereiche visuell sichtbar zu machen.

Die Anwendung der Erfindung kann auf alle denkbaren Formen für CD, CDR, CDRW oder DVD ausgedehnt werden sofern die Daten bzw. Informationen für entsprechende Laufwerke lesbar sind. Das Substrat kann mit oder ohne visuell wahrnehmbare Informationen hergestellt werden. Das Substrat kann auch mit weiteren Elementen kombiniert werden, z.B. einer angeklebten Pappkarte, die über das Substrat geklappt werden kann und/oder entfernbar ist.

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei soll ein beliebig konfiguriertes Substrates mit einem optisch lesbaren Datenträger hergestellt werden.

Figur 1 zeigt den geforderten Datenträger von der Oberseite. Figur 2 zeigt den gleichen Datenträger von der Unterseite. Figur 3 zeigt die Vorderansicht der Formplatte für die Ausbildung des Substrates nach Figur 1. Figur 4 zeigt die Ansicht der zugehörigen Masterplatte mit der Konturenlage des Substrates nach Figur 3.

Figur 1 zeigt beispielhaft als konfiguriertes Substrat 1 eine Firmen-Präsentationskarte. Auf der Oberseite 2 ist visuell lesbar der Name 3 einer Firma (hier der Name des



Anmelders der vorliegenden Erfindung) angegeben und beliebige weitere visuell wahrnehmbare Angaben.

Figur 2 zeigt die Unterseite 4 des Substrates 1 nach Figur 1. Auf der Unterseite 4 ist konzentrisch zu einer Öffnung, der Antriebsöffnung 5, eine Auflage- und Antriebsfläche 6 und radial außerhalb davon befindet sich die Fläche des auf der Oberseite 2 befindlichen Datenbereiches 7 mit den in einem CD-Laufwerk lesbaren Daten bzw. Informationen. Zugehörig sind übliche Oberflächenausbildungen einer Mini-CD vorhanden.

Im Beispiel ist der Name 3 mit einem Firmenlogo 9 kombiniert, wodurch eine effektvolle Ausbuchtung 8 erforderlich wird, in die später das Bild des Firmenlogos 9 auf der Oberseite 2 aufgedruckt wird. Diese Ausbuchtung 8 führt zwangsweise zu einer Masseverschiebung aus der Schwerpunktmitte eines üblichen Datenträgers, z.B. einer Visitenkarte. Dadurch kommt es bei der Drehung im CD-Laufwerk zu Unwuchten und die Lesbarkeit des Datenträgers ist nicht mehr gewährleistet. Deshalb wurde der tatsächliche Schwerpunkt 10 des Substrates 1 ermittelt und der Mittelpunkt der Antriebsöffnung 5 in den Schwerpunkt 10 gelegt.

In Figur 1 und 2 ist mit der Strichlinie 11 angedeutet, wie die Außenkante des Substrates 1 gegenüber einer symmetrischen Karte zum Masseausgleich verschoben wurde.

Der konzentrisch zur Antriebsöffnung 5 angeordnete Datenbereich 7 liegt mit seinem maximalen Radius am Punkt 12 am nächsten an der Außenkante des Substrates 1. Der Datenbereich 7 auf der Oberseite 2 ist auf einem minimalen Abstand von beispielsweise 0,5 mm zur Außenkante begrenzt. Auf der Fläche zwischen dem Datenbereich 7 und der Außen-

kante kann im Verfahrenszyklus die Sputtermaske auf das Substrat 1 aufgelegt werden.

Koaxial zur Antriebsöffnung 5 befinden sich außerhalb des Datenbereiches 7 zwei kreisförmige Teile 14' und 14'' eines Zentrierbundes 14 mit beispielsweise einer Höhe von 0,55 mm, dessen äußerer Rand einen Durchmesser aufweist, der dem Durchmesser einer Mini-CD entspricht. Über diesen Zentrierbund 14 kann das fertige Substrat 1 problemlos im Einschub eines üblichen PC-Laufwerkes positioniert werden.

10 Nachfolgend soll die Herstellung des Substrates näher beschrieben werden.

Figur 3 zeigt die Vorderansicht einer Formplatte 16, die in ihrer äußeren Konfiguration der Formplatte für die Herstellung einer Normal-CD entspricht. Sie ist in der Spritzgießform derart angeordnet, dass sie problemlos gegen eine andere Formplatte ausgetauscht werden kann.

Figur 4 zeigt als Gegenstück zur Formplatte 16 die Masterplatte 17 oder Matrice, die in einer Aufnahme 18 gehalten ist. Die Formplatte 16 und die Masterplatte 17 liegen in einer Achse 19, die auch dem Zentrum der Masterplatte 17 und damit dem Zentrum des Datenbereiches 7' auf der Masterplatte 17 entspricht. Der Schwerpunkt 10 des fertigen Substrates und die Achse 19 liegen dabei in einer Achse.

In der Achse 19 befindet sich in der Masterplatte 17, die Aufnahme 18 und für das vorliegende Ausführungsbeispiel auch die Einspritzöffnung 20.

Erfindungsgemäß wird das Substrat derart hergestellt, dass auf der Formplatte 16 in der oben beschriebenen Lage zur

Achse 19 bzw. Antriebsöffnung 5 Dichtlippen 21 ausgebildet werden, die der äußeren Kontur des Substrates 1 entsprechen. Des weiteren wird ähnlich einer Dichtlippe eine Kante 22 zur Definierung der Antriebsöffnung 5 ausgebildet. Diese Kante 22 definiert die Antriebsöffnung 5 derart, dass während des Spritzgießprozesses die Kante 22 von Polycarbonat überwunden werden kann, aber die Substratdicke an dieser Kante derart gering ist, dass das innere Material nachträglich bei der Entnahme des Substrates 1 aus der Spritzgießform leicht ausgebrochen werden kann und die Antriebsöffnung 5 entsteht.

Beispielhaft wird noch eine kreisringförmige Ausnehmung 23 in die Formplatte 16 eingebracht, die der Konfigurierung des Zentrierbundes 14 (14' und 14'') dient.

In Figur 4 ist die Lage der Dichtlippe 21 mit der Strichlinie 21' angedeutet.

Nach der Herstellung der Spritzgießform, im Wesentlichen bestehend aus der Formplatte 16 und der Masterplatte 17, werden diese aufeinander gepresst und durch die Einspritzöffnung 20 flüssiges Polycarbonat in den Zwischenraum eingespritzt.

In der Folge wird das im Spritzgießprozess ausgeformte Substrat 1 entnommen und in einer Sputteranlage eine speziell an die äußere Form des Substrates 1 angepasste Sputtermaske auf die Oberseite 2 aufgelegt, derart, dass sie sich allseitig, einschließlich auf der Fläche am Punkt 12 auf den Substrat 1 abstützt. Die freien Bereiche der Sputtermaske überdecken den gesamten Datenbereich 7 und beispielsweise den Bereich, auf den später auf der Oberseite das Firmenlogo 9 aufgedruckt wird.

Auf das maskierte Substrat 1 wird eine Aluminiumschicht als Laser-Reflexionsschicht aufgesputtert, damit die Vertiefungen im Datenbereich den Laserstrahl im erforderlichen Maß reflektieren und dabei beeinflussen, wodurch im  
5 CD-Gerät die Laserstrahlmodulation als Daten bzw. Informationen definiert werden können.

Abschließend wird auf die Laser-Reflexionsschicht ein Schutzlack aufgebracht und die visuell wahrnehmbaren Informationen Name 3 und Firmenlogo 9 mittels Siebdruck  
10 aufgedruckt. Der Schutzlack und auch der weitere Schichtaufbau mittels Siebdruck hat gleichzeitig den Vorteil, dass die Daten auf dem fertigen Datenträger sicher und mit hoher Qualität im Inneren der Platte eingeschlossen sind und nur von der Unterseite durch das Polycarbonat hindurch gelesen  
15 werden können.

## Liste der verwendeten Bezugszeichen

1	Substrat	2	Oberseite
3	Name	4	Unterseite
5	Antriebsöffnung	6	Auflage- und Antriebsfläche
7	Datenbereich	8	Ausbuchtung
9	Firmenlogo	10	Schwerpunkt
11	Strichlinie	12	Punkt
13		14	Zentrierbund
15		16	Formplatte
17	Masterplatte	18	Aufnahme
19	Achse	20	Einspritzöffnung
21	Dichtlippe	22	Kante
23	Ausnehmung	24	
25		26	

## Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines konfigurierten Substrates aus Kunststoff in einer Spritzgießmaschine für eine Normal-CD, bei dem zur Ausbildung einer Spritzgießform eine Formplatte und eine Masterplatte als Matrize zusammengeführt werden, wobei auf der Masterplatte coaxial zu ihrem Zentrum in einem Datenbereich entsprechend einer Mini-CD die Daten optisch lesbar gespeichert wurden und eine Öffnung als Antriebsöffnung im Zentrum des Datenbereiches zur Aufnahme und zum Antrieb des fertigen Substrates in einem CD-Laufwerk definiert wurde, und in den sich dabei ausbildenden inneren Raum eine definierte Menge Polycarbonat eingespritzt wird, wodurch ein Substrat mit einer Oberseite, auf der in einem Datenbereich die Daten gespeichert sind, und einer Unterseite, ausgebildet wird, und auf die Oberseite des Substrates eine Sputtermaske, mit einem freien Maskenbereich, der mindestens die Fläche des Datenbereiches umfasst, aufgebracht, eine Laser-Reflexionsschicht aufgesputtert und ein Schutzlack aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung der äußeren geometrischen Form des konfigurierten Substrates mit einer nicht-kreisförmigen Außenkontur die Dichtlippen auf der Formplatte entsprechend der vorgegebenen äußeren Konfiguration des Substrates innerhalb des Umfangskreises einer Normal-CD und außerhalb des Umfangskreises einer Mini-CD ausgebildet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippen und/oder gegebenenfalls Ausformungen zur Ausbildung von spezifischen Massekonzentrationen gegenüber der Antriebsöffnung derart angeordnet werden, dass der Masseschwerpunkt des Substrates in der Achse der Antriebsöffnung liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Formplatte, geometrische Ausformungen definiert werden, die an der Unterseite des fertigen Substrates als Positionierhilfen zur Aufnahme in der Schublade eines CD-Laufwerkes dienen können.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Positionierhilfen mindestens drei Punkte der Dichtlippen als radial äußerste Punkte gegenüber der Antriebsöffnung derart angeordnet werden, dass sie auf dem Umfangskreis einer Normal-CD oder einer Mini-CD liegen.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Positionierhilfen mindestens drei Punkte, vorzugsweise ringförmige Zentrierbunde oder Abschnitte davon, ausgebildet werden, die gegenüber der Antriebsöffnung derart angeordnet werden, dass sie unmittelbar innerhalb des Umfangskreises einer Mini-CD liegen, wobei die Dichtlippen zumindest teilweise radial außerhalb dieses Umfangskreis liegen.
6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippen auf der Formplatte und der Datenbereich auf der Masterplatte derart axial zueinander angeordnet werden, dass der maximale Radius des Datenbereiches innerhalb der Dichtlippen liegt, wobei zwischen dem Datenbereich und den Dichtlippen eine Fläche freigehalten wird, die am Substrat als Teil der Auflagefläche zum späteren Auflegen der Sputtermaske dienen kann.
7. Spritzgießform zur Herstellung eines konfigurierten Substrates aus Kunststoff mit einer nicht-kreisförmigen Außenkontur und einem Datenträger für optisch lesbare

Daten, mit einer Masterplatte, auf der coaxial zu ihrem Zentrum in einem Datenbereich die Daten angeordnet sind, und einer Formplatte zur Ausbildung der äußeren geometrischen Form des Substrates, gekennzeichnet durch eine Masterplatte (17) wie für die Herstellung einer Normal-CD oder Mini-CD, eine Formplatte (16), die in ihrer wesentlichen äußeren Ausbildung der einer Formplatte für die Herstellung einer Normal-CD oder Mini-CD entspricht, wobei die Formplatte (16) innerhalb des Umfangskreises einer Normal-CD Dichtlippen (21) aufweist, welche in ihrer inneren Kontur der vorgegebenen äußeren nicht-kreisförmigen Außenkontur des Substrates (1) entsprechen, und Formelemente vorhanden sind, die eine Öffnung als Antriebsöffnung (5) im Zentrum des Datenbereiches (7) zur Aufnahme in einem CD-Laufwerk definieren.

8. Spritzgießform nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Formplatte (16) geometrische Ausformungen vorhanden sind, die am fertigen Substrat (1) Positionierhilfen zum Einlegen in eine Schublade eines CD-Laufwerkes ausbilden.
9. Spritzgießform nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformungen mindestens drei radial äußerste Punkte am fertigen Substrat (1) definieren, die auf dem Umfangskreis einer Normal-CD oder einer Mini-CD liegen.
10. Spritzgießform nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformungen am fertigen Substrat (1) mindestens drei Punkte, vorzugsweise ringförmige Zentrierbunde oder Abschnitte davon, ausgebildet, die gegenüber der Antriebsöffnung derart angeordnet sind, dass sie unmittelbar innerhalb des Umfangskreises einer Mini-CD liegen.



11. Anwendung eines Verfahrens bzw. einer Spritzgießform nach einem der vorangegangenen Ansprüche zur Herstellung von Datenträgern in der Form von Visitenkarten oder spezifisch geformten Präsentationsmitteln, die in Laufwerken für CD, CDR, CDRW oder DVD ausgelesen werden können, wobei auf der Oberseite der Visitenkarten bzw. der Präsentationsmittel wahlweise visuell wahrnehmbare Informationen aufgebracht sein können.

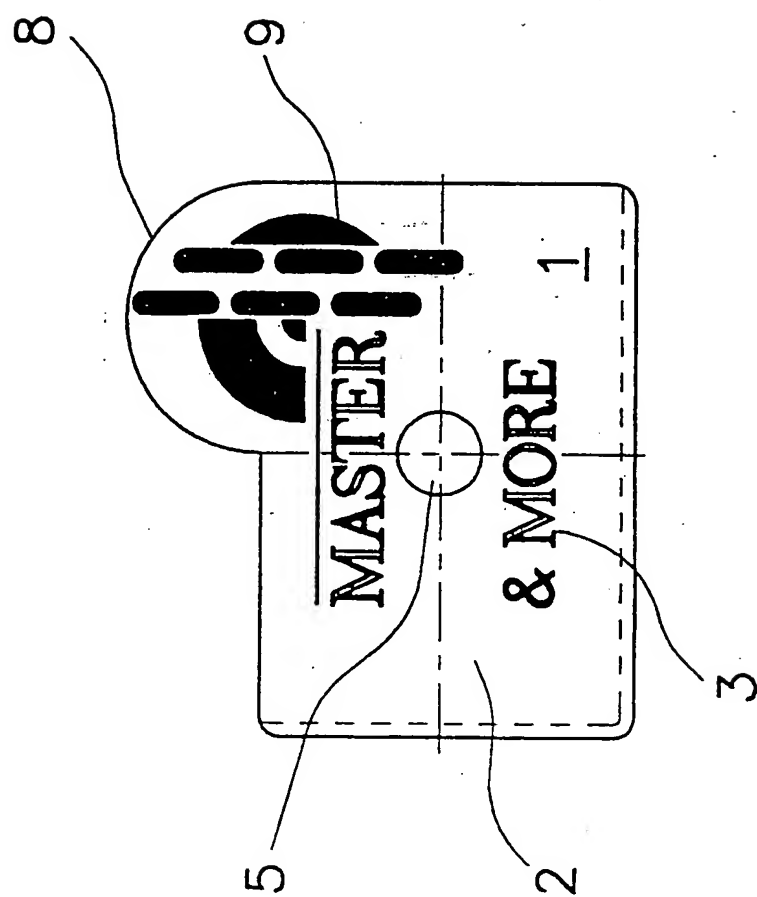


Fig. 1

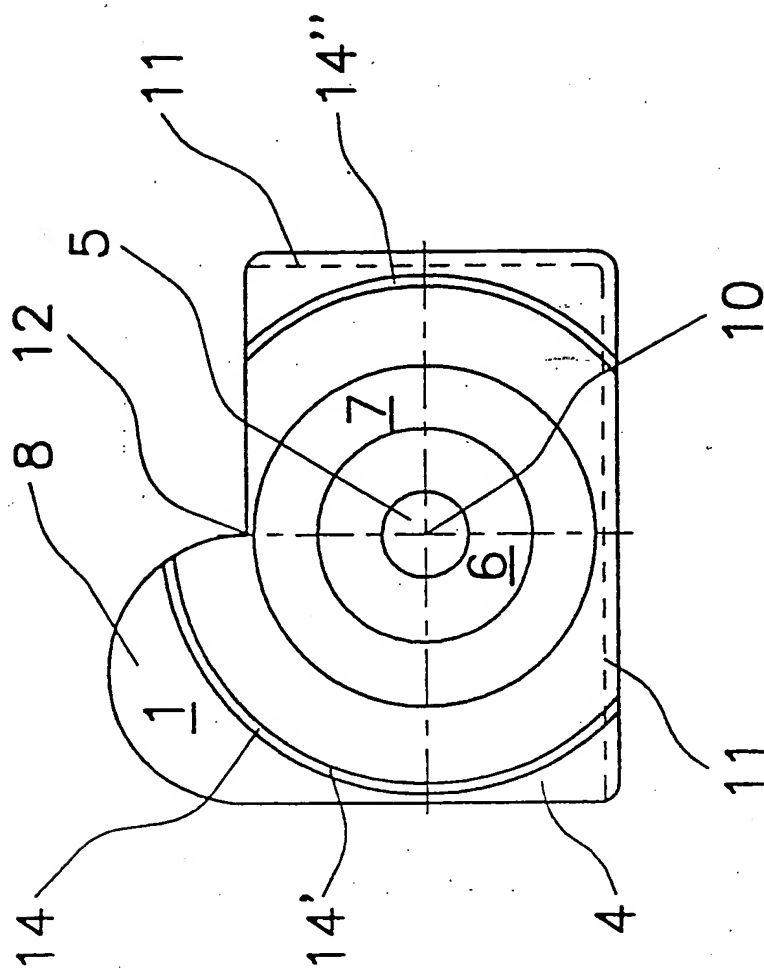


Fig. 2

3/3

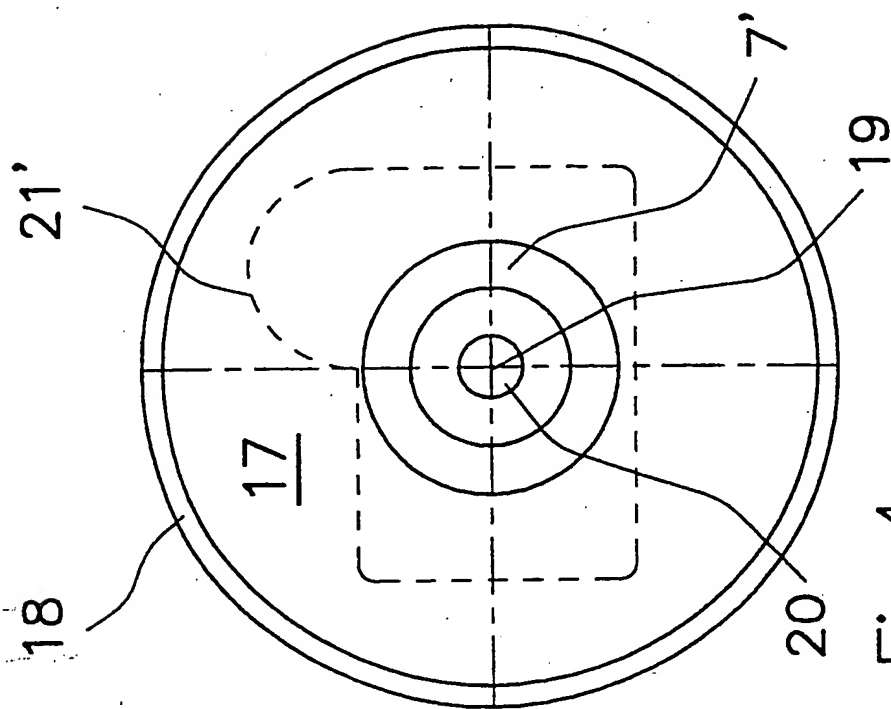


Fig. 4

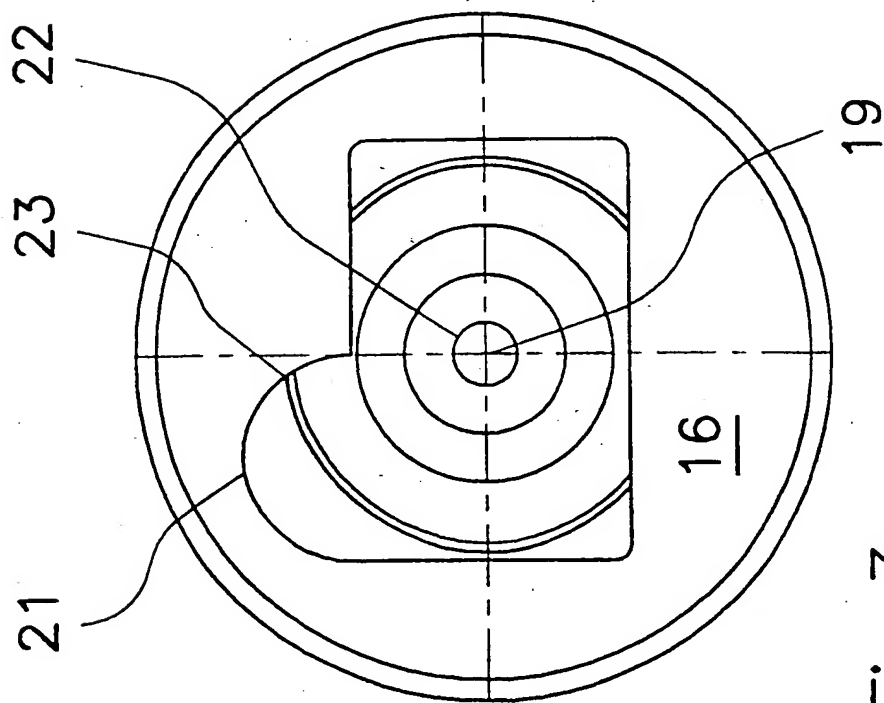


Fig. 3

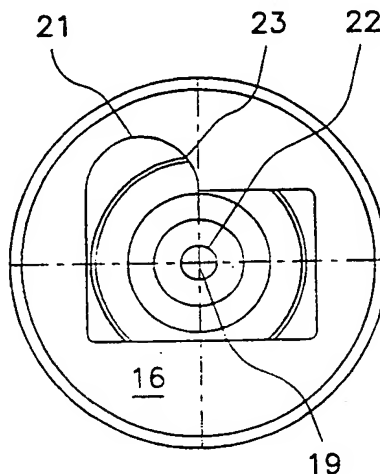


**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B29C 45/26, G11B 7/26</b>		A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/32374</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Juni 2000 (08.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03790		(81) Bestimmungsstaaten: JP, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 29. November 1999 (29.11.99)		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(30) Prioritätsdaten: 198 55 257.2 30. November 1998 (30.11.98) DE		(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 21. September 2000 (21.09.00)	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MASTER & MORE GESELLSCHAFT FÜR MASTERING UND TECHNOLOGIEENTWICKLUNG MBH & CO. KG [DE/DE]; Kesselsdorfer Strasse 216, D-01169 Dresden (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HORN, Ulrich [DE/DE]; Schlossparkstrasse 13-15, D-52072 Aachen (DE). VAN DE FLIERDT, Heinz [NL/NL]; Schempenbank Straas 41, NL-6291 CZ Vaals (NL).			
(74) Anwalt: PÄTZELT, Peter; Ammonstrasse 72, D-01067 Dresden (DE).			

(54) Title: INJECTION MOLDING OF AN OPTICALLY READABLE, NON-CIRCULAR DATA CARRIER

(54) Bezeichnung: SPRITZGIESSEN EINES OPTISCH LESBAREN, NICHTKREISFÖRMIGEN DATENTRÄGERS



(57) Abstract

The invention relates to a method for producing a configured plastic substrate in an injection molding machine for a normal CD in which a molding plate (16) and a master plate (17) are assembled as a female die in order to form an injection mold, whereby the data is stored in an optically readable manner on the master plate in a data region (7) corresponding to a mini CD. Said data is stored in a coaxially manner with regard to the center of the master plate. In order to shape the outer geometric profile of the configured substrate with a non-circular outer contour, the sealing lips (21) are shaped on the molding plate (16) according to the predetermined outer configuration of the substrate. The invention also relates to an injection mold and to the application of said method or of said injection mold in order to produce data carriers in the shape of business cards.

### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines konfigurierten Substrates aus Kunststoff in einer Spritzgießmaschine für eine Normal-CD, bei dem zur Ausbildung einer Spritzgießform eine Formplatte (16) und eine Masterplatte (17) als Matrize zusammengeführt werden, wobei auf der Masterplatte koaxial zu ihrem Zentrum in einem Datenbereich (7) entsprechend einer Mini-CD die Daten optisch lesbar gespeichert werden. Zur Ausbildung der äußeren geometrischen Form des konfigurierten Substrates mit einer nicht-kreisförmigen Außenkontur werden die Dichtlippen (21) auf der Formplatte (16) entsprechend der vorgegebenen äußeren Konfiguration des Substrates ausgebildet. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Spritzgießform und die Anwendung des Verfahrens bzw. der Spritzgießform zur Herstellung von Datenträgern in der Form von Visitenkarten.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/03790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C45/26 G11B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C G11B B29D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are used in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	DE 298 17 857 U (WERNER FREY) 11 February 1999 (1999-02-11) the whole document	1,7,11
Y	US 5 316 466 A (TANAKA TOSHIFUMI ET AL) 31 May 1994 (1994-05-31) cited in the application column 3, line 51 -column 4, line 63; figures column 1, line 15 - line 42	1-11
Y	US 4 876 133 A (SHIMIZU MITSURU ET AL) 24 October 1989 (1989-10-24) column 6, line 61 -column 7, line 9; figure 7	1-11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2000

Date of mailing of the international search report

07/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Topalidis, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/DE 99/03790

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 18942 A (DISCART L L C ; ROHDE JOERN (DE); RINKE HARTWIG (US)) 29 May 1997 (1997-05-29) page 4, line 20 -page 5, line 32; figures 1,2	1,2,4,5, 11
A	EP 0 854 475 A (SONY DADC AUSTRIA AG) 22 July 1998 (1998-07-22) the whole document	1,2,4,5, 11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29 September 1995 (1995-09-29) & JP 07 130010 A (IDEMITSU MATERIAL KK), 19 May 1995 (1995-05-19) abstract.	1,2
A	EP 0 177 991 A (NAGRON GIM PREC TOLLING BV) 16 April 1986 (1986-04-16) page 6, line 8 -page 8, line 35; figures	1,7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/DE 99/03790

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29817857 U	24-12-1998	NONE	
US 5316466 A	31-05-1994	JP 1200924 A JP 2824486 B US 5092758 A	14-08-1989 11-11-1998 03-03-1992
US 4876133 A	24-10-1989	JP 63124252 A JP 2685092 B JP 63149845 A	27-05-1988 03-12-1997 22-06-1988
WO 9718942 A	29-05-1997	AU 5134796 A CA 2208354 A	11-06-1997 29-05-1997
EP 0854475 A	22-07-1998	AT 1939 U	26-01-1998
JP 07130010 A	19-05-1995	NONE	
EP 0177991 A	16-04-1986	NL 8402747 A NL 8501893 A AT 53529 T DE 3578145 D JP 1955945 C JP 3096312 A JP 6077953 B JP 1637108 C JP 2060502 B JP 62030015 A US 4737096 A	01-04-1986 01-04-1986 15-06-1990 19-07-1990 28-07-1995 22-04-1991 05-10-1994 31-01-1992 17-12-1990 09-02-1987 12-04-1988

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03790

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B29C45/26 G11B7/26

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C G11B B29D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE 298 17 857 U (WERNER FREY) 11. Februar 1999 (1999-02-11) das ganze Dokument	1,7,11
Y	US 5 316 466 A (TANAKA TOSHIFUMI ET AL) 31. Mai 1994 (1994-05-31) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 63; Abbildungen Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 42	1-11
Y	US 4 876 133 A (SHIMIZU MITSURU ET AL) 24. Oktober 1989 (1989-10-24) Spalte 6, Zeile 61 - Spalte 7, Zeile 9; Abbildung 7	1-11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Topalidis, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03790

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97 18942 A (DISCART L L C ;ROHDE JOERN (DE); RINKE HARTWIG (US)) 29. Mai 1997 (1997-05-29) Seite 4, Zeile 20 -Seite 5, Zeile 32; Abbildungen 1,2	1,2,4,5, 11
A	EP 0 854 475 A (SONY DADC AUSTRIA AG) 22. Juli 1998 (1998-07-22) das ganze Dokument	1,2,4,5, 11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29. September 1995 (1995-09-29) & JP 07 130010 A (IDEMITSU MATERIAL KK), 19. Mai 1995 (1995-05-19) Zusammenfassung	1,2
A	EP 0 177 991 A (NAGRON GIM PREC TOLLING BV) 16. April 1986 (1986-04-16) Seite 6, Zeile 8 -Seite 8, Zeile 35; Abbildungen	1,7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03790

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29817857 U	24-12-1998	KEINE	
US 5316466 A	31-05-1994	JP 1200924 A	14-08-1989
		JP 2824486 B	11-11-1998
		US 5092758 A	03-03-1992
US 4876133 A	24-10-1989	JP 63124252 A	27-05-1988
		JP 2685092 B	03-12-1997
		JP 63149845 A	22-06-1988
WO 9718942 A	29-05-1997	AU 5134796 A	11-06-1997
		CA 2208354 A	29-05-1997
EP 0854475 A	22-07-1998	AT 1939 U	26-01-1998
JP 07130010 A	19-05-1995	KEINE	
EP 0177991 A	16-04-1986	NL 8402747 A	01-04-1986
		NL 8501893 A	01-04-1986
		AT 53529 T	15-06-1990
		DE 3578145 D	19-07-1990
		JP 1955945 C	28-07-1995
		JP 3096312 A	22-04-1991
		JP 6077953 B	05-10-1994
		JP 1637108 C	31-01-1992
		JP 2060502 B	17-12-1990
		JP 62030015 A	09-02-1987
		US 4737096 A	12-04-1988